

Disjoncteur pour circuits d'éclairage et circuits d'alimentation de puissance modérée
Disjoncteur pour circuits d'éclairage et circuits d'alimentation de puissance modérée

Patent number: FR1286699
Publication date: 1962-03-09
Inventor:
Applicant: WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP
Classification:
- **international:**
- **european:** H01H71/08; H01R4/32
Application number: FR19610848886 19610105
Priority number(s): FR19610848886 19610105; US19600000801 19600106

Abstract not available for

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

SERVICE

de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 848.886

N° 1.286.699

Classification internationale : H 02 c — H 02 f



Disjoncteur pour circuits d'éclairage et circuits d'alimentation de puissance modérée.
Société dite : WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION résidant aux États-Unis d'Amérique.

Demandé le 5 janvier 1961, à 15^h 32^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 29 janvier 1962.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 10 de 1962.)

(Demande de brevet déposée aux États-Unis d'Amérique le 6 janvier 1960, sous le n° 801, aux noms de MM. Thomas W. SLEBODNIK et Louis N. RICCI.)

Cette invention a trait à des disjoncteurs et, plus spécialement à des disjoncteurs destinés à commander des circuits d'alimentation d'éclairage et des circuits d'alimentation de puissance modérée.

Pour certaines applications de disjoncteurs, il est nécessaire de relier à chaque borne deux câbles ou fils conducteurs. On a utilisé autrefois un connecteur à bornes à deux câbles ou deux fils, comportant un bloc conducteur percé au centre d'un trou, traversé par un boulon, pour monter le bloc dans le disjoncteur. Le bloc porte deux autres trous, dont les axes sont parallèles entre eux et perpendiculaires à l'axe du trou de montage. Les deux trous parallèles sont placés respectivement de chaque côté du trou de montage et chacun d'eux reçoit un câble conducteur maintenu en place par une vis de serrage distincte. Diverses améliorations ont permis des réductions importantes de la taille de la plupart des disjoncteurs. Cette réduction des dimensions a été limitée dans certains cas par la largeur du connecteur à bornes de ce type, car il doit exister un écart électrique d'une certaine valeur entre les connecteurs à borne.

Les buts de cette invention sont donc les suivants :

Réaliser une borne perfectionnée pour plusieurs câbles, peu encombrante et destinée à un disjoncteur;

Réaliser un connecteur à borne pour disjoncteurs, peu coûteux à fabriquer, facile à installer et ne comportant qu'un nombre minimum de pièces.

Conformément à une réalisation de l'invention, on réalise un disjoncteur tripolaire, muni à chacune de ses extrémités de trois connecteurs à borne à deux câbles. Chaque connecteur à borne à deux câbles comporte un bloc de corps conducteur, un boulon de montage et une vis de serrage. Le boulon de montage traverse une ouverture verticale du bloc conducteur et sert à monter le bloc conduc-

teur sur le disjoncteur, ainsi qu'à assurer une jonction par pression entre le bloc conducteur et le conducteur de la borne du disjoncteur. Deux trous parallèles traversent horizontalement le bloc conducteur au-dessus de la tête du boulon de montage; chacun de ces trous est placé de façon à avoir un point commun avec le trou de montage. Chacun des deux trous horizontaux reçoit un fil ou un câble conducteur séparé. Une seule vis de serrage, possédant une partie interne conique, est vissée dans le trou de montage vertical, qui est taraudé pour recevoir la vis de serrage filetée. La partie interne conique de la vis de serrage s'appuie sur les deux câbles conducteurs, et la vis de serrage, vissée, réalise une jonction par pression entre les deux câbles conducteurs et le bloc conducteur, pour effectuer une liaison électrique entre les deux câbles conducteurs et le conducteur de la borne du disjoncteur.

On comprendra mieux l'invention, aussi bien du point de vue construction que fonctionnement, en même temps que ses buts et avantages supplémentaires, en lisant sa description détaillée suivante, associée aux dessins annexés, où :

La figure 1 est une élévation latérale, partielle, en coupe, d'un disjoncteur, comportant les principes de l'invention;

La figure 2 est une vue prise le long de la ligne II-II de la figure 1;

La figure 3 est une coupe, agrandie, représentant une des jonctions de borne de l'invention;

La figure 4 est une coupe verticale, agrandie, d'un des blocs conducteurs de connecteur à borne;

La figure 5 est une coupe verticale agrandie d'une des vis de serrage de connecteur à borne;

La figure 6 est une coupe verticale agrandie d'un des boulons de montage de connecteur à borne.

Le disjoncteur auquel l'invention est représentée appliquée, uniquement à titre d'exemple, est du

type indiqué sur la figure 1 des dessins. Ce disjoncteur comporte, d'une façon générale, un socle 11 et un couvercle amovible 13, ces deux pièces pouvant être moulées dans une matière isolante appropriée :

Le disjoncteur est du type tripolaire. Chaque pôle est muni d'un connecteur à borne du réseau, indiqué de façon générale en 15, et d'un connecteur à borne du circuit d'utilisation, indiqué de façon générale en 17, ces deux pièces étant montées aux extrémités opposées du socle 11.

Le disjoncteur comporte pour chaque élément polaire un contact fixe 21, un contact mobile 23, et un élément d'extinction d'arc, indiqué d'une façon générale en 25. Un mécanisme de manœuvre commun, indiqué de façon générale en 27, est prévu pour amener simultanément les trois contacts mobiles aux positions d'ouverture et de fermeture. Un appareil de déclenchement, indiqué de façon générale, en 29, sert à effectuer l'ouverture automatique des contacts de disjoncteur, en réponse à des surcharges déterminées du circuit, apparaissant sur un élément polaire quelconque du disjoncteur. Le connecteur à borne du réseau 15, est monté à l'extrémité extérieure d'une lame conductrice à borne 31, qui s'étend dans le carter du disjoncteur et supporte rigidement le contact fixe 21.

Le contact mobile 23 de chaque élément polaire est monté sur un bras de contact rigide 33, supporté sur un bras d'interrupteur 35, fixé sur une barre de traverse 37, qui passe devant tous les pôles du disjoncteur et supporte les bras d'interrupteur des divers pôles du disjoncteur, pour effectuer un seul mouvement vers les positions d'ouverture et de fermeture. Chaque bras de contact 33 est relié au moyen d'un conducteur flexible 39 à un conducteur intermédiaire ou à un conducteur de l'élément de déclenchement 41, fixé par un boulon 42 sur le socle 11. Le conducteur 41 de l'élément de déclenchement traverse l'appareil de déclenchement 29 et constitue un seul élément électrique avec une lame conductrice 42 de borne de circuit d'utilisation. Le connecteur à borne de circuit d'utilisation 17, est monté sur la lame conductrice d'une façon, qui sera décrite plus loin.

Quand le disjoncteur est branché pour fonctionner, le circuit, traversant chaque élément polaire, suit le trajet ci-dessous : deux câbles conducteurs 47, connecteur de borne de réseau 15, lame conductrice 31, contact fixe 21, contacts mobiles 23, bras de contact 33, conducteur flexible 39, conducteur d'élément de déclenchement 41, lame conductrice 43, connecteur de borne de circuit d'utilisation 17, et deux câbles conducteurs du circuit d'utilisation 48, jusqu'au circuit d'utilisation. Comme indiqué sur la figure, les câbles conducteurs 47 et 48 sont isolés en 50, l'isolant étant

découpé pour permettre la liaison électrique avec le disjoncteur.

Le mécanisme de manœuvre 27 (fig. 1) est placé dans le compartiment central du carter et il est supporté par une paire de pièces-bâties 53 (dont une seule est représentée) fixées sur le socle 11. Le mécanisme de manœuvre comprend un levier de manœuvre à fourche pivotante 55, un basculeur constitué par les biellettes de basculeur 57 et 59, deux ressorts excentrés 61 (un seul d'entre eux est représenté) et un berceau pivotant à déclenchement 63 commandé par l'appareil de déclenchement 29. Un écran isolant curviligne 67, destiné à fermer pratiquement une ouverture 69 du couvercle 13, est monté sur l'extrémité extérieure du levier de manœuvre 55 et comporte dans la même masse une poignée 71, sortant de l'ouverture 69, pour permettre la manœuvre manuelle du disjoncteur.

Les biellettes de basculeur 57 et 59 possèdent entre elles une liaison oscillante, réalisée au moyen d'un axe de genouillère 73. La biellette de basculeur 57 est liée de façon oscillante sur le berceau 63, au moyen d'un axe 75, et la biellette de basculeur 59 comporte une liaison oscillante avec le bras d'interrupteur 35 de l'élément polaire central, au moyen d'un axe 77. Les ressorts excentrés 61 sont fixés sous tension entre l'axe d'oscillation de genouillère 73 des biellettes de basculeur 57, 59, et l'extrémité extérieure du levier de manœuvre 55.

Le disjoncteur est actionné à la main vers la position d'ouverture en déplaçant la poignée 71 (fig. 1) dans le sens inverse du sens horaire, vers la position « hors circuit ». Ce mouvement entraîne les ressorts excentrés 61 qui font s'affaisser les biellettes de basculeur 57, 59 et produisent un mouvement d'ouverture des bras d'interrupteur 35 de tous les pôles du disjoncteur, suivant une manœuvre bien connue.

Le disjoncteur est fermé à la main par le mouvement inverse de la poignée 71, passant de la position « hors circuit » à la position « en circuit ». Ce mouvement provoque un déplacement excentré des ressorts 61 et un raidissement des biellettes de basculeur 57, 59, ce qui déplace les bras d'interrupteur 35 de tous les éléments polaires vers la position de fermeture.

L'appareil de déclenchement, indiqué d'une façon générale par la référence 29, sert à libérer automatiquement le berceau 63 et à ouvrir les contacts de disjoncteur de tous les éléments polaires, en réponse à une surcharge déterminée dans le disjoncteur, apparaissant sur l'un quelconque ou sur tous les éléments polaires du disjoncteur.

Le montage comporte des éléments perfectionnés pour réaliser les connexions de câbles multiples sur les bornes du disjoncteur. Le disjoncteur tri-

polaire, représenté figures 1 et 2, possède trois connecteurs à bornes de réseau 15, et trois connecteurs à borne de circuit d'utilisation 17; tous ces connecteurs à borne sont de construction identique. Comme le représentent très clairement les figures 3 à 6, chacun des connecteurs à borne, 15, 17, comprend un bloc en corps conducteur indiqué de façon générale par la référence 81, un boulon de montage métallique portant la référence référence générale 85 et une vis métallique de serrage 83. Chaque bloc conducteur 84 possède un trou vertical 87 (fig. 4), fraisé en 89. Comme on l'aperçoit mieux figure 4, la partie supérieure de la portion fraisée 89 est taraudée intérieurement. Deux trous parallèles 91 traversent horizontalement chaque bloc conducteur 81. Comme le montrent très bien les figures 1 et 3, chacun des blocs conducteurs 81 est monté à l'intérieur du carter 11, 13, du disjoncteur, au moyen d'un boulon de montage 85, s'ajustant avec du jeu dans la partie fraisée 89, traversant un passage ménagé dans l'une des lames conductrices 31 ou 43, et se vissant dans un élément encastré de borne 93, jusqu'à ce que la tête 95 du boulon de montage 85 s'appuie sur un épaulement cylindrique 97 (fig. 4) du bloc conducteur 81. L'épaulement cylindrique 97 (fig. 4) est formé dans le bloc conducteur 81, quand le trou 87 est fraisé pour obtenir le trou 89. Une ouverture hexagonale 98 (fig. 6) est ménagée dans la tête 95 de chacun des boulons de montage 85, pour recevoir un outil à tête hexagonale, utilisé pour agir sur les boulons 85. Chacun des boulons de montage 85 réalise une jonction électrique, du type à pression, entre le bloc conducteur et l'une des lames conductrices 31 ou 43. Sur chacun des connecteurs à borne 15 ou 17, sont placées les extrémités non isolées des deux câbles conducteurs 47 ou 48; chacune de ces extrémités est placée dans l'un des trous 91 (fig. 4) d'un bloc conducteur 81. Les trous 91 peuvent recevoir une forme conique ou peuvent être rendus rugueux par tout procédé approprié, pour réaliser des surfaces de serrage efficace des câbles 47 ou 48. Une vis de serrage 83 (fig. 5) est vissée dans la partie fraisée 89 (fig. 4) au-dessus du sommet des deux conducteurs 47 ou 48. Comme on le voit très bien figure 3, une partie interne conique 99 de la vis de réglage 83 s'appuie sur deux des câbles conducteurs 47 ou 48, réalisant une jonction du type à pression entre les deux câbles conducteurs et le bloc conducteur 81.

Une ouverture hexagonale 101 (fig. 5) est ménagée dans chacune des vis de serrage 83, pour recevoir un outil à tête hexagonale, destiné à agir sur les vis de serrage.

Comme le montre très bien la figure 3, le boulon de montage serré 85, se trouve complètement sous les deux trous 91 (fig. 4) et les deux câbles

conducteurs 47, ce qui permet un chevauchement des trous 91 et du trou 89: on réalise ainsi un bloc conducteur de largeur minimale. On voit très bien l'écartement minimal figure 2, où l'on constate que chaque groupe de deux câbles conducteurs 47 est placé de façon que les enveloppes isolantes des câbles 47 soient au contact l'une de l'autre à l'intérieur du groupe.

On peut modifier le bloc conducteur 81 pour remplacer les deux trous 91 par un seul trou continu. Cette modification présente l'inconvénient de supprimer la partie support du bloc conducteur 81 entre les deux trous. Toutefois, cette modification possède l'avantage de n'exiger qu'un seul trou pour recevoir les deux câbles conducteurs 47 ou 48.

On peut constater que les bornes à câbles multiples, sont réalisées sous un faible volume et prennent un espace minimal dans le sens de la largeur du disjoncteur. Les bornes à câbles multiples de l'invention sont également plus faciles et moins onéreuses à fabriquer. La borne à câbles multiples de type ancien, décrite dans l'introduction, exige un long boulon de montage, deux vis de réglage et un bloc conducteur percé de cinq trous, dont deux sont taraudés pour recevoir deux vis de serrage. La présente borne exige un boulon de montage plus court, une seule vis de serrage et seulement trois trous de perçage, dont l'un est fraisé et partiellement taraudé. Dans la modification de l'invention ne comportant qu'un seul trou horizontal au lieu de deux trous horizontaux 61, il suffit d'un seul boulon de montage court, d'une vis de serrage et de deux trous de perçage, dont l'un est fraisé et partiellement taraudé.

On peut également comprendre que l'invention réalise une borne plus facile à connecter, cette opération demandant moins de temps qu'avec la borne du type ancien décrite précédemment. La borne de l'ancien type exigeait le serrage de deux vis pour assurer une jonction par pression des deux fils conducteurs. Cette invention n'exige évidemment que le serrage d'une vis pour assurer la jonction par pression des deux fils conducteurs.

Bien que l'on ait décrit cette invention sous une forme particulière, on doit comprendre que diverses modifications peuvent être apportées aux détails de construction sans s'écarter du principe de cette invention.

RÉSUMÉ

Cette invention a trait d'une façon générale à des pièces à bornes pour appareils électriques et, plus spécialement à des pièces à bornes pour appareils électriques de puissance faible et modérée.

L'invention consiste essentiellement en un élément de borne d'appareil électrique comprenant :

Un corps percé au moins d'un premier trou pour

recevoir une paire de conducteurs. Un deuxième trou traverse le corps et communique avec le ou chaque premier trou. Ce deuxième trou comporte près d'une de ses extrémités une partie taraudée et près de l'autre extrémité, un épaulement annulaire;

Un boulon de montage possédant une tête placée dans le deuxième trou et s'appuyant sur l'épaulement. Ce boulon sort de la deuxième extrémité du deuxième trou;

Une seule vis de serrage, vissée ou disposée pour être vissée dans la partie taraudée, pour fixer chacun des conducteurs dans le ou dans chacun des premiers trous correspondants.

L'invention peut comporter également les caractéristiques suivantes, sans être limitée à l'une ou à plusieurs d'entre elles :

a. Le deuxième trou est perpendiculaire à un plan passant par l'axe du ou de chaque premier trou. L'axe du deuxième trou passe par un point placé au centre du premier trou ou de l'ensemble des premiers trous. La vis de serrage a une extrémité interne conique, pour coincer les conducteurs

dans différentes directions contre des parties de paroi du premier trou ou du premier trou correspondant, quand la vis de serrage est vissée dans la partie taraudée;

b. L'écart entre l'épaulement annulaire et le ou chaque premier trou est réglé pour que la surface terminale la plus interne de la tête du boulon de montage se trouve dans un plan à peu près tangentiel au ou à chaque premier trou, quand la tête s'appuie sur l'épaulement;

c. L'appareil est un disjoncteur possédant un carter en matière isolante.

Le corps est fabriqué dans une matière conductrice. Le boulon de montage fixe, ou est disposé pour fixer l'élément de borne sur le carter, de façon à établir une jonction électrique par pression, entre le corps et une lame de borne conductrice, correspondant au disjoncteur.

Société dite :

WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION

Par procuration :

Office Josse

N. 1.286.699

Société dite :
Westinghouse Electric Corporation

Pl. unique

